

⑧ 日本国特許庁 (JP) ⑨ 特許出願公開
⑩ 公開特許公報 (A) 平4-84452

⑪ Int. Cl. * H 01 L 23/28

識別記号 衆内整理番号 C 6412-4M

⑫ 公開 平成4年(1992)3月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑬ 発明の名称 樹脂封止型半導体装置

⑭ 特 願 平2-197747
⑮ 出 願 平2(1990)7月27日

⑯ 発明者 大井 敏幸 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内
⑰ 発明者 矢部 功 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内
⑱ 発明者 金子 博幸 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内
⑲ 出願人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明細書

1. 発明の名称

樹脂封止型半導体装置

2. 特許請求の範囲

(1) 下面側に複数のコンタクト電極を有するとともに、上面側に該コンタクト電極を電気的に導くためのスルーホール電極を有する樹脂基板と、該樹脂基板の上面側に載置されるとともに、前記スルーホール電極を介して前記コンタクト電極と電気的に接続されるICチップと、該ICチップを含む前記樹脂基板の上面、側面及び下面の一部をモールドする樹脂封止部からなる樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂基板の下面側には、複数コンタクト電極と該下面側の外周部のみを露出するようレスポンストを形成しており、該レスポンストの外周部によって前記樹脂基板の下面側をモールドする樹脂封止部の流れを規制するように構成したことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

(2) スルーホール電極には樹脂基板の上面側から樹脂封止部が充填されていることを特徴とする請求

項1記載の樹脂封止型半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は下面にコンタクト電極を有する樹脂基板の上面にICチップを設置し、ICチップを含む樹脂基板を樹脂封止して成る半導体装置に関するものであり、特に樹脂封止部の流れを規制する構造に関するものである。

[従来の技術]

ICチップを樹脂基板上に搭載し、ICチップ及び樹脂基板を樹脂封止したピングリッドアレイ(以下PGA)という。)やパッドライトウェイブ(以下PACという。)は、小型、薄型の半導体実装部品として近年広く普及している。特にPGAはコンピューター等の交換用メモリーとして広く採用されており、又、PACは携帯用小形電子機器の実装部品として広く採用されている。

ここでPGAを従来例として樹脂封止型半導体装置の構造を説明する。

第1図は樹脂封止型PGAの断面図、第2図は

樹脂封止する要素の要部断面図、第10図は樹脂基板の下面図、第11図は樹脂基板の側面図、第12図は第9段A部の拡大断面図を示す。

第8図に示すごとくコンタクトピン1を下部に有する樹脂基板2の上面にICチップ3を載置した後、トランスマスター・モールドによりICチップ3を含む樹脂基板2の上面全体及び側面を被覆し封止樹脂層4を形成する。6はPGA接続との接觸を容易にするための高さ規制用の縦を有するスタンダードである。

上記した封止樹脂層4の製造方法を第9図にもとづいて説明する。

コンタクトピン1を下部側に有する樹脂基板2の上面にICチップ3を実装したPGAを前記コンタクトピン1の逃げ8を有する下金型7を圧入固定する。次にPGAを圧入固定した下金型7上面に金型11を被せることによってPGAの上面及び側面に空隙が形成される。然る後樹脂ゲート10より封止樹脂を圧力を伴って注入し、封止樹脂層4をトランスマスター・モールドし、樹脂が硬化

し説明を省略する。

すなわち、第2～8図において第10図と異なる部分は樹脂基板2の下部外周部にダイバーパターン12と、絶縁コート15による衿50を設けることにより、第14図に示すごとく外周部の衿50と中央部のダイバーパターン14上の絶縁コート15とが同じ高さにならざるようとしている。

次に第15図により本発明のPGAのインサートモールドを前記第12図に示す従来例との対応によって説明する。

すなわち金型内において下金型7に圧入固定された樹脂基板2の下面は前述のごとく外周部の衿50と中央部の絶縁コート15とが同じ高さになっているため前記樹脂基板2の外周部の空隙20が存在しなくなる。

次に加压注入された封止樹脂層4は衿50によって阻止められることにより逃げ8や、樹脂基板2の下面への流入が難くなる。

(発明が解決しようとする課題)

上記構成によれば、封止樹脂の流れ止めとして

した後PGAを取り出して樹脂ゲート10部分のみか樹脂を切落すことにより封止樹脂層4を完成させる。

しかし前記樹脂基板2は吸湿性を有するため、第10図に示すごとく、その下面側にダイバーパターン12及びそれを保護する絶縁コート15を形成するが、そのため第11図に示すごとく下面側は、中央部と側面に断面が生じる。このため、第12図に示すごとく、下金型7と樹脂基板2の外周部に空隙20が生じ、封止樹脂の圧入時にその圧力により封止樹脂層4がその空隙20を通過して下金型7の逃げ8や樹脂基板2の下面側に流れ出し、外観上及び樹脂上著しく問題があつた。

そこで本出願人は上述問題点を解決する手段を特開平1-189953号公報に提案しており、それを踏まえについて説明する。

第13図は樹脂基板の下面図、第14図はその側面図、第15図は金型の部分拡大断面図で、それぞれ前述の第10図、第11図及び第12図に対応するものであり、同一要素には同一番号を付

充分な効果を發揮するが、上記構成では、通常の配線パターンの間にダイバーパターンを形成するため、その分だけ樹脂基板が大きくなってしまう。又、ダイバーパターンは配線パターンを形成すると同時に形成することができるが、その厚みはそれ程薄くないので、ダイバーパターンの上には更に絶縁コートを設ける必要があった。そのため從来より製造工程が増えてコストアップになるという問題があつた。

本発明の目的は、上記の如き問題点を解決し、特別な部材を用いずに封止樹脂の流れを抑制することができる封止樹脂半導体装置を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するための本発明の構成は、下金型に複数のコンタクト電極を有するとともに、上面側に該コンタクト電極を電気的に導くためのスルーホール電極を有する樹脂基板と、該樹脂基板の上面側に設置されるとともに、前記スルーホール電極を介して前記コンタクト電極と電気的に

接続される I C チップと、該 I C チップを含む前記樹脂基板の上面、側面及び下面の一部をモールドする剝離樹脂とからなる樹脂剝離型半導体装置において、前記樹脂基板の下面側には、前記コンタクト電極と該下面側の外周部のみを露出するようレジストを形成しており、該レジストの外周部によって前記樹脂基板の下面側をモールドする剝離樹脂の流れを規制するように構成したことを特徴としている。

又、スルーホール電極には樹脂基板の上面側から剝離樹脂が充填されていることを特徴としている。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第 1 図は本発明の第一実施例を示すパッケージオモリフ (PAC) の断面図。第 2 図は本発明の第二実施例を示す PAC の平面図。第 3 図は第 2 図の要部断面図である。

第 1 図において、①は樹脂基板であり、表面側にはリード電極③が形成されるとともに、リ

ード電極②にワイヤーボンディングされた I C チップ⑤が搭載されている。リード電極③は樹脂基板①を貫通するスルーホール電極④を介して裏面側のリード電極③と電気的に連絡されている。樹脂基板①の裏面側には、リード電極②の一部分のみが露出するようシート状のレジスト⑥が設けられている。リード電極②の露出した部分はコンタクト電極として使用され、このコンタクト電極②にはヘンダホールを差入れてリフローすることにより電極⑦が形成されている。もとは剝離樹脂であり、I C チップ⑤を含む樹脂基板①の上面と側面を剥離している。更に剝離樹脂⑧は樹脂基板①の上面からスルーホール電極④内に充填されており、これにより剝離樹脂⑧と樹脂基板①との密着力を高めている。

次に本発明の第二実施例を第 2 図、图面に基づいて説明する。尚以下の実施例において、第 3 図と同一の構成要素には同じ番号を付ける。その説明を省略する。

内に剝離樹脂⑧が充填されている。剝離樹脂⑧は樹脂基板①の上面、側面及び下面を覆うよう流れ込むが、下面側はレジスト⑨によって流れが規制され、樹脂基板①の外周部のみを覆うよう構成されている。更に剝離樹脂⑧はスルーホール電極④にも充填されているので、樹脂基板①とより強力に密着している。

上記製造方法は本発明の第二実施例を示すが、第一実施例はレジスト⑨の大きさが異なるのみで、そのモールド方法は同じである。

次に本発明による PAC の他の製造方法を説明する。前述の製造方法では、PAC を個々にモールドする方法を示したが、以下に複数個の PAC を同時にモールドする製造方法を説明する。

第 5 図は複数個の I C チップ⑤を搭載した複数枚の樹脂基板①を示しており、I C チップ⑤の周囲側にはそれぞれ穴⑩が形成されている。この樹脂基板①を金型にセットした状態を第 6 図の断面図に示す。图において⑪は下金型であり、キャビティ⑫と、突起⑬と、突起⑭

が形成されている。下金型 3-9 には複数基板 3-1 の I C チップ 3-5 等が収納されるとともに、穴 3-10 が突出部 3-7 の外側に嵌合する。そして複数基板 3-1 と突出部 3-7 の間には隙間 4-4 を形成する。更に複数基板 3-1 の上にはキャビティーブリード 4-2 が設置されている。第 7 図に示す如く、キャビティーブリード 4-2 及び、歛止形状を有するキャビティー 4-2 は、歛止形状を有するキャビティー 4-2 と、歛止樹脂をキャビティー 4-2 に導くためのゲート溝 4-2 と、位置決め穴 4-2 が形成されている。キャビティー 4-2 は下型 3-9 のキャビティー 3-9 と同じ形状をしており、位置決めピン(図示せず)に位置決め穴 4-2 をセットしたときに両キャビティーが一致するようになっている。そして最後に上金型 4-8 が搭載されている。この状態でゲート溝 4-2 から歛止樹脂 3-6 をキャビティー 4-2 、3-9 内に充填することにより、I C チップ 3-5 、複数基板 3-1 の上面、側面、下面の外周部をモールドしている。前述の如く複数基板 3-1 の下面にはレジスト 3-8 が

第 1 図は本発明の第一実施例を示すまでの断面図、第 2 図(3)は本発明の第二実施例を示す P A C の平面図、第 2 図(4)は第 2 図(3)の裏部断面図、第 3 図は複数基板を下金型へ入れた状態を示す平面図、第 4 図は金型へ歛止樹脂を注入する状態を示す断面図、第 5 図は複数枚の複数基板を示す平面図、第 6 図は第 5 図の複数基板を金型にセットした状態を示す断面図、第 7 図はキャビティーブリードの外観図、第 8 図は従来の P G A を示す断面図、第 9 図は従来の P G A の製造方法を示す断面図、第 10 図は従来の複数基板の平面図、第 11 図は第 10 図の断面図、第 12 図は第 9 図の部分拡大図、第 13 図は従来の他の複数基板を示す平面図、第 14 図は第 13 図の断面図、第 15 図は従来の他の P G A の製造方法を示す断面図である。

- 3-1 ……複数基板、
- 3-2、3-3 ……リード基板、
- 3-4 ……スルーホール電極、
- 3-5 ……I C チップ、

形成されているので、レジスト 3-8 の外周部により歛止樹脂の流れが規制され、不必要な歛止樹脂の流れを防止することができる。

尚、上記の説明では P A C を実施例として説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、P O A 等の他の半導体装置にも利用することができる。

〔発明の効果〕

以上の説明で明らかにならぬ如く本発明によれば、複数歛止半導体装置において、複数基板の下表面に形成されたオントクト電極と、該複数基板の下表面外周部のみを歛止するようレジストを形成しており、該レジストの外周部によって歛止樹脂の流れを規制しているので、不必要な歛止樹脂が複数基板の下面に流れ込むのを防止することができる。

又、スルーホール電極の穴に歛止樹脂を充填することにより、複数基板と側面樹脂の密着力を一層高めることができる。

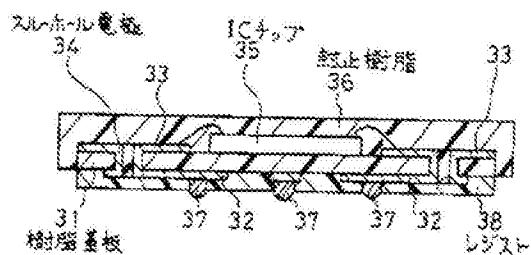
4. 説明の簡単な説明

- 3-6 ……歛止樹脂、
- 3-7 ……オントクト電極、
- 3-8 ……レジスト。

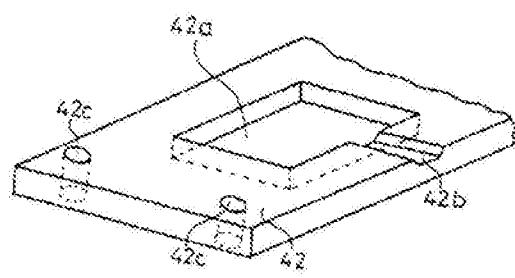
発明出願人 シナモン時計株式会社



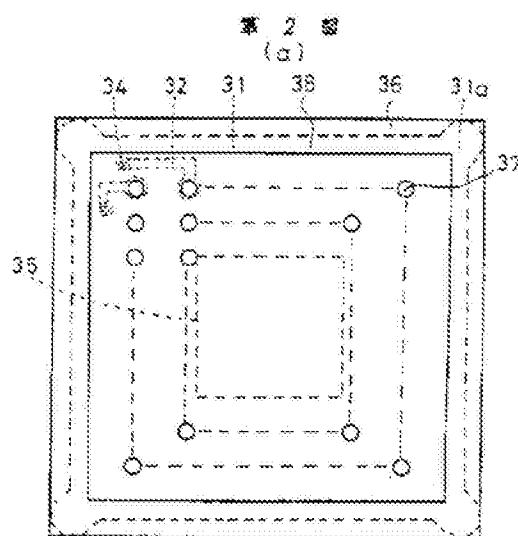
第 1 図



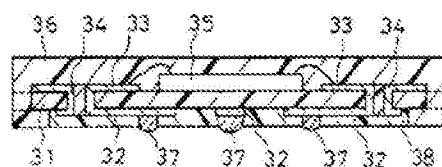
第 7 図



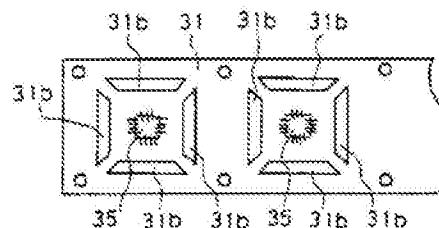
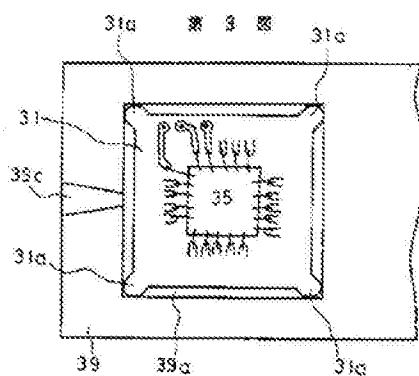
第 2 図



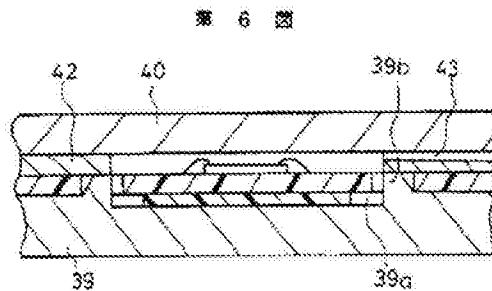
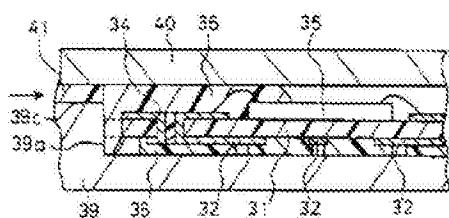
(b)



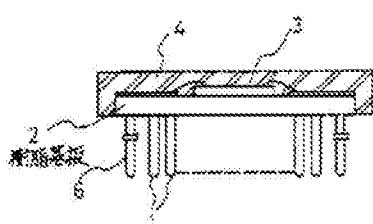
第 5 図



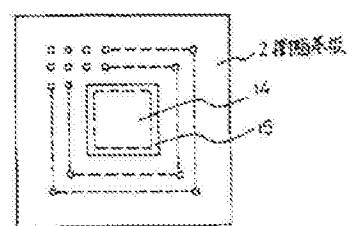
第 4 図



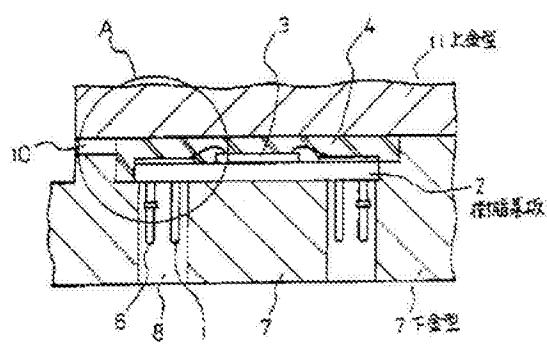
第 8 図



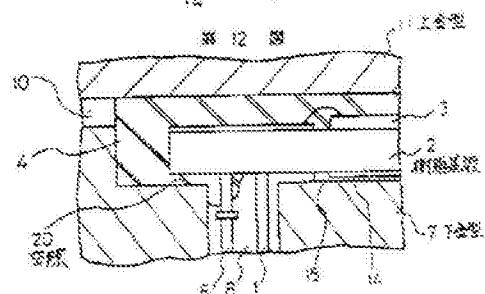
第 10 図



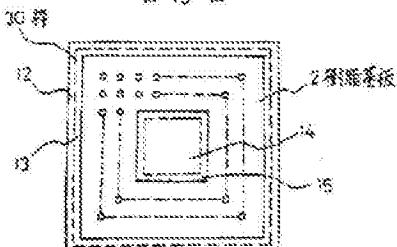
第 9 図



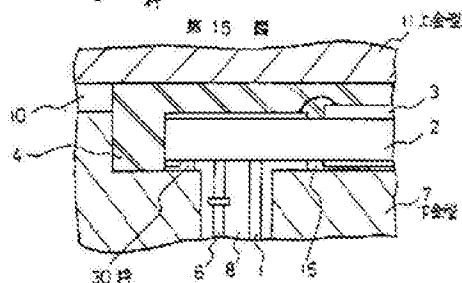
第 11 図



第 13 図



第 14 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)2月12日

【公開番号】特開平4-84452

【公開日】平成4年(1992)3月17日

【年番号】公開特許公報4-845

【出願番号】特願平2-167747

【国際特許分類第6版】

H01L 23/28

〔F1〕

H01L 23/28 C

特開平4-84452 (公報)

平成11年 2月12日

特許庁名簿 次官 常務次官

1. 球体の構造

球体 上部 球体 間 モルタル等

2. 球形セグメント

球形セグメント 球形セグメント

球形 球形セグメント等を複数個以上組合せた球形
構造 (以下「球形セグメント等」と呼ぶ)

3. まき毛

球形セグメント等

4. 球形セグメント等を複数個以上組合せた球形構造

球形セグメント等

5. 球形セグメント等

球形セグメント等

6. 球形セグメント等

「各部各所の構造」及び「熱伝導率の測定」

2. 補足の内容

(1) 特許請求の範囲を引取る旨と明記する。

(2) 本発明が本発明に付随する実用新案に該当

「下記多孔球形の…を除むしていふ。」とある旨。

「上記例は以下に示すとおりであるが、上記例を除むしていふ場合を除むることも可い。下記例にはコンクリートを基盤とする球形セグメント等と球形セグメント等とを繋ぐ…等の構造を有して形成した複合形状と、複合形状を有する複数個に分割した上のサブセグメントと、複数のサブセグメントを接合する接合部と、複合コンクリート構造に形成したガラスセグメントとある構成を有するが、前記複合形状の下部側には、複数のコンクリート構造と複数のガラスセグメントを複数個並べるように配置しておき、複数のガラスセグメントの内側間に設けた複数個の空室のアリーフをモルタルで充填する旨を記載する。」と記載する。

卷之三

（1）上級部員以上に立った幹部をもめた部員は、上級部員を主とするところ、上級部員の内から幹部と幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者を除く。上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者は、上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者を除く。上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者は、上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者を除く。上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者は、上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者を除く。上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者は、上級部員の内から幹部候補員として幹部候補員と下級部員との名をもつ者を除く。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(b)

No. 2004-084452
Publication

(11) Publication number :

04-084452

(43) Date of publication of application : 17.03.1992

(51) Int.CI.

H01L 23/28

(21) Application number : 02-197747

(71) Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22) Date of filing : 27.07.1990

(72) Inventor : OI MASAYUKI

YABE ISAO

KANEKO HIROYUKI

(54) RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent unnecessary sealing resin from flowing into the bottom of a resin substrate by forming resist on the bottom side of said resin substrate so that a contact electrode and an outer periphery of the bottom side of the resist alone may be exposed and controlling the flow of the sealing resin which molds the bottom side of the resin substrate by the outer periphery of the resist.

CONSTITUTION: A lead electrode 33 is electrically connected with an electrode 32 on the rear side by way of a through hole electrode 34 which penetrates a resin substrate 31. A sheet-like resist 38 is mounted on the rear side of the resin substrate 31 so that only a part of the electrode 32 may be exposed. The exposed part of the electrode 32 is used as a contact electrode. A soldering ball is placed into the contact electrode 32 and arranged to reflow so that an electrode 37 maybe formed. Sealing resin 36 seals the top and the sides of the resin substrate 31 including an IC chip 35. The sealing resin is further filled up from the top of the resin substrate 31 into the through hole electrode 34, which enhances the adhesion between the sealing resin 36 and the resin substrate 31.

